Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «География и иностранный язык (английский язык)»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:17:15 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– - формирование у обучающихся способности действовать в соответствие с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных ресурсов;

- формирование профессиональной культуры природопользования, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения соблюдения норм концепции устойчивого развития с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

– формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий;

– формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Природопользование;

– Общее землеведение.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Экологические проблемы промышленных агломераций;

– Геоэкология и природопользование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: принципы анализа, синтеза информации. – уметь: ставить цель и выделять этапы для ее достижения. – владеть: методами экстраполяции полученных данных.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: реферируемые, достоверные источники информации. – уметь: уметь отличать достоверные источники информации от сомнительных и недостоверных. – владеть: навыками поиска достоверной информации.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: логические модели решения задач;. – уметь: решать задач методом поиска в пространстве состояний;. – владеть: методом решения задач по принципу дедуктивного выбора..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***90***	*90*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия, законы и принципы экологии (Пространственная и временная организация биосферы. Принципы организации биосферы. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. Концепция коэволюционного развития природы и общества. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе. Становление и развитие природопользования. Понятия: геосфера, экосистема, геосистема, ландшафт,сукцессия, консорция. Основные экологические законы и их интерпретация: законы Коммонера, закон Вернадского, закон внутреннего динамического равновесия. Принцип сукцессионного замещения. Принцип Ле Шателье-Брауна Принцип Ле Шателье-Брауна.);

Раздел 2 Современные экологические проблемы (Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия. Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами; разрушение озонового слоя; кислотные осадки; загрязнение иными химическими веществами. Всемирная конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов: тепловое, шумовое загрязнения, вибрация, электромагнитное загрязнение, радиационное загрязнение. Энергопотребление и биосфера. Учитывание степени устойчивости геосистем к антропогенному воздействию при планировании хозяйственной деятельности. Охрана природы как необходимое условие

рационального использования естественных ресурсов.
Экологические проблемы добывающих регионов на примере Кузбасса. Закрытие шахт и рекультивация земель. Угольные породные отвалы, оседание грунта, откачиваемые шахтные воды, метан угольных пластов. Экологические проблемы шахтных породных отвалов. Риски закрытия шахт: термины «закрытие шахты» и «интегрированное планирование» жизненного цикла шахты; управление рисками с целью уменьшения воздействия. Новые тенденции на пути к лучшей экологической практике в горнодобывающей отрасли: финансовое поручительство для закрытия шахт и проведения восстановительных работ.
Экологические проблемы крупных городов на примере г. Новокузнецка. Анализ экологического состояния г. Новокузнецка по данным докладов о состоянии окружающей среды. Основные источники загрязнения и факторы, способствующие ему. Изменение климатических, неблагоприятны метеоусловия. Оценка качества воздуха и воды. Химическое, радиоактивное, биологическое загрязнение городских земель. Деградация растительности. Загрязнение вод. Шумовое загрязнение. Электромагнитное излучение. Эрозионные процессы в городах. Городские почвы (урбоземы). Проблемы и способы утилизации отходов. Уплотнение грунтов и подтопление. Экологически ориентированные урбанизированные территории.);

Раздел 3 Природные ресурсы и их рациональное использование (Возобновляемые природные ресурсы. Невозобновляемые природные ресурсы. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Стимулирование рационального природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизация обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления.
Общая характеристика водных ресурсов и проблемы их использования. Экологические проблемы: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Основные причины и последствия загрязнения вод морей и океанов, истощение ресурсов. Пути и методы решения проблем.ребования к составу и свойствам воды по объектам ее использования в горном деле. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. ПДК вредных веществ в сточных водах горного производства. Нормативы качества воды. Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Методы определения параметров качества воды,

контрольно-измерительная аппаратура для этих целей. Источники загрязнения воды в горном деле. Мероприятия по снижению уровня загрязнения в горном деле и смежных производствах. Методы очистки сточных вод от взвешенных примесей на горных предприятиях. Механическая и биологическая очистка. Физико-химические методы очистки сточных вод.

Общая характеристика атмосферных ресурсов и проблем их использования. Процессы цикличности в атмосфере, современное изменение атмосферных процессов и его последствия. Использование атмосферных ресурсов в горном деле. Природный потенциал загрязнения атмосферы. Экологическое обоснование размещения промышленных объектов. Опасные гидрометеорологические явления России Кемеровской области и методы оценки их вероятности. Перечень опасных гидрометеорологических явлений России Кемеровской области, условий их возникновения и рисков природопользования сопряженных с ними.

Ресурсы полезных ископаемых и их использование в горном деле. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Характеристика минеральных ресурсов планеты. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса. Проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, обеспечивающие рациональное недропользование и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны. Экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. Комплексное использование минеральных ресурсов. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья. Отходы (твердые, жидкие и газообразные) горных производств и их использование. Безотходные и малоотходные технологии в горном деле.

Общая характеристика земельных ресурсов и экологические проблемы их использования. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивая, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель в результате хозяйственно-производственной деятельности человек. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования земельных ресурсов. Использование земельных ресурсов в горном деле.

Отвод земель под горные предприятия (горный и земельный отвод). Воздействие горного производства на почвы: нарушение земной поверхности прокладкой наземных транспортных путей, строительством горнопромышленных комплексов, расположением складов хранения полезного ископаемого и породных отвалов. Нарушение земной поверхности при ведении открытых горных работ, при подработке

поверхности во время ведения подземной добычи и строительства подземных сооружений (метро, подземные транспортные сооружения, гаражи и т.п.). Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле. Рекультивация нарушенных земель. Противоэрозионная защита земель, нарушенных горными выработками. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород. Сведения о загрязнении поверхности при ведении горных работ и смежных производств.
Лесные ресурсы и экологические проблемы лесопользования. Лесные ресурсы планеты. Роль лесов в жизни человека. Экологические проблемы лесопользования: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Принципы рационального использования лесных ресурсов. Организация устойчивого лесопользования. Многоцелевое значение лесов. Многоцелевой подход к пользованию лесными ресурсами. Биологические ресурсы растительного и животного мира. Характеристика современного состояния биологических ресурсов растительного и животного мира на планете. Характеристика использования. Особенности антропогенного воздействия на биоту. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования ресурсов растительного и животного мира. Принципы сохранения биологического разнообразия лесных и водных экосистем. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия.);

Раздел 4 Механизмы управления природоохранной деятельностью (Правовое обеспечение и государственное регулирование охраны окружающей среды. Федеральное законодательство в области охраны окружающей среды. Региональное законодательство в области охраны окружающей среды. Административно-правовые и экономические механизмы управления природоохранной деятельностью. Регулирование природопользования в России, основные регулирующие органы и их иерархия. Полномочия органов власти в области методического обеспечения мероприятий в области охраны окружающей среды. Федеральные органы исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Региональные органы государственной власти в области охраны окружающей среды. Полномочия органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды. Взаимодействие органов власти в области охраны окружающей среды с органами регулирования недропользования. Система подведомственных экологических организаций. Взаимодействие органов власти с международными экологическими организациями. Взаимодействие органов власти с общественными экологическими организациями. Концепция

экологического риска и его измерение.
Эволюция концепции риска. Опасность и безопасность. Модели поведения человека в условиях риска. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Классификация некоторых видов риска с точки зрения конкретного участника. Классификация экологических рисков. Экологические риски в сложных системах. Социальное и человеческое измерение риска. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Коммуникации риска. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Индивидуальный риск и его особенности. Оценка риска здоровью населения. Модели оценки экологического риска. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.
Понятие об охране природы. Объекты охраны. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов. Принципы охраны природы: профилактичность, комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность, сочетание технических средств защиты с самосохранением природных систем. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Критерии оценки природного и природно-техногенного воздействия на абиотическую составляющую экосистем. Заповедание и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации.
Природоохранная деятельность на предприятии.
Антропогенные загрязнения и основные природоохранные мероприятия на предприятии. Формы и виды природопользования на предприятии. Нормирование. Лимиты на природопользование. Оформление договоров на право потребления природных ресурсов. Экологическая экспертиза объектов природопользования. Планирование природоохранной деятельности на предприятии. Классификация природоохранных мероприятий. Эколого-экономическая паспортизация предприятий. Организация службы контроля, анализа деятельности предприятия. Загрязнение атмосферы при разработке месторождения полезных ископаемых. Мероприятия по снижению загрязнений атмосферы. Метан – парниковый газ. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Проблемы охраны водной среды в горном деле. Охрана земной поверхности. Охрана и рациональное использование недр. Отходы горных производств и их использование. Создание санитарно-защитных зон. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование природоохранных мероприятий.
Государственный экологический надзор.
Нормативное правовое регулирование государственного экологического

надзора. Уровни государственного экологического надзора. Объекты хозяйственной и иной деятельности, подлежащих Федеральному государственному экологическому контролю. Компетенции органов государственной власти субъектов РФ в сфере государственного экологического надзора. Государственный экологический мониторинг. Неправомерные действия государственных инспекторов при проведении экологической проверки. Порядок оформления результатов экологический проверки.
Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
Концепция экологической политики. Приоритеты экологической политики Российской Федерации. Экологическая доктрина РФ. Международное сотрудничество. Принципы сотрудничества. Международные организации. Конференции и соглашения. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития: истинные сбережения, показатель «живой планеты», показатель «экологический след».).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные понятия, законы и принципы экологии	8	
Раздел 2.	Современные экологические проблемы	8	
Раздел 3.	Природные ресурсы и их рациональное использование	10	
Раздел 4.	Механизмы управления природоохранной деятельностью	10	
Итого:		**36**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Разработка мероприятий по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе оценка	9	

	воздействия горного производства на природный ландшафт и опасные природные процессы.		
Раздел 2.	Ксенобиотики: виды, источники попадания в окружающую среду, воздействие на живые организмы и экосистемы, накопление в средах. Определение класса опасности химических веществ, по параметрам токсикометрии. Расчетные методы определения токсичности вредных веществ по параметрам токсикометрии.	9	
Раздел 3.	Рациональное использование атмосферных ресурсов. Анализ метеорологического потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), максимальной приземной концентрации и опасной скорости ветра. Расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу от одиночного источника. Расчет ПДВ для стационарного источника с учетом фонового загрязнения. Опасные гидрометеорологические явления Кемеровской области и методы их оценки.	9	
Раздел 4.	Оценка вероятности опасных природных процессов и риска природопользования по методике С.Б. Кузмина по административным районам Сибирского Федерального округа.	9	
Итого:		**36**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	25	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	25	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**108**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван – 6-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 253 с. – ISBN 978-5-534-04698-4. – URL: https://urait.ru/bcode/449823 (дата обращения: 31.08.2023);

2 Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / В. И. Данилов-Данильян, Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков. – Москва : Юрайт, 2020. – 363 с. – ISBN 978-5-9916-8580-1. – URL: https://urait.ru/bcode/451415 (дата обращения: 31.08.2023);

3 Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – URL: (дата обращения: 22.03.2022). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223 (дата обращения: 31.08.2023);

4 Карпенков, С. Х. Экология: учебник для вузов / С. Х. Карпенков. – Москва : Директ-Медиа, 2015. – 662 с. : ил. — URL: (дата обращения: 01.04.2022). – Библиогр.: с. 627. – ISBN 978-5-4475-3070-9. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396 (дата обращения: 31.08.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– GIMP.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

доцент Адаменко Марина Михайловна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Экология»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «География и иностранный язык (английский язык)»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– - формирование у обучающихся способности действовать в соответствие с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных ресурсов;
- формирование профессиональной культуры природопользования, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения соблюдения норм концепции устойчивого развития с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
– формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий;
– формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Природопользование;
– Общее землеведение.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
– Экологические проблемы промышленных агломераций;
– Геоэкология и природопользование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: принципы анализа, синтеза информации. – уметь: ставить цель и выделять этапы для ее достижения. – владеть: методами экстраполяции полученных данных.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: реферируемые, достоверные источники информации. – уметь: уметь отличать достоверные источники информации от сомнительных и недостоверных. – владеть: навыками поиска достоверной информации.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: логические модели решения задач;. – уметь: решать задач методом поиска в пространстве состояний;. – владеть: методом решения задач по принципу дедуктивного выбора..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*

Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***90***	*90*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основные понятия, законы и принципы экологии (Пространственная и временная организация биосферы. Принципы организации биосферы. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. Концепция коэволюционного развития природы и общества. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе. Становление и развитие природопользования. Понятия: геосфера, экосистема, геосистема, ландшафт,сукцессия, консорция. Основные экологические законы и их интерпретация: законы Коммонера, закон Вернадского, закон внутреннего динамического равновесия. Принцип сукцессионного замещения. Принцип Ле Шателье-Брауна Принцип Ле Шателье-Брауна.);

Раздел 2 Современные экологические проблемы (Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия. Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами; разрушение озонового слоя; кислотные осадки; загрязнение иными химическими веществами. Всемирная конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов: тепловое, шумовое загрязнения, вибрация, электромагнитное загрязнение, радиационное загрязнение. Энергопотребление и биосфера. Учитивание степени устойчивости геосистем к антропогенному воздействию при планировании хозяйственной деятельности. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов. Экологические проблемы добывающих регионов на примере Кузбасса.

Закрытие шахт и рекультивация земель. Угольные породные отвалы, оседание грунта, откачиваемые шахтные воды, метан угольных пластов. Экологические проблемы шахтных породных отвалов. Риски закрытия шахт: термины «закрытие шахты» и «интегрированное планирование» жизненного цикла шахты; управление рисками с целью уменьшения воздействия. Новые тенденции на пути к лучшей экологической практике в горнодобывающей отрасли: финансовое поручительство для закрытия шахт и проведения восстановительных работ.
Экологические проблемы крупных городов на примере г. Новокузнецка. Анализ экологического состояния г. Новокузнецка по данным докладов о состоянии окружающей среды. Основные источники загрязнения и факторы, способствующие ему. Изменение климатических, неблагоприятны метеоусловия. Оценка качества воздуха и воды. Химическое, радиоактивное, биологическое загрязнение городских земель. Деградация растительности. Загрязнение вод. Шумовое загрязнение. Электромагнитное излучение. Эрозионные процессы в городах. Городские почвы (урбоземы). Проблемы и способы утилизации отходов. Уплотнение грунтов и подтопление. Экологически ориентированные урбанизированные территории.);

Раздел 3 Природные ресурсы и их рациональное использование (Возобновляемые природные ресурсы. Невозобновляемые природные ресурсы. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Стимулирование рационального природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизация обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления.
Общая характеристика водных ресурсов и проблемы их использования. Экологические проблемы: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Основные причины и последствия загрязнения вод морей и океанов, истощение ресурсов. Пути и методы решения проблем.ребования к составу и свойствам воды по объектам ее использования в горном деле. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. ПДК вредных веществ в сточных водах горного производства. Нормативы качества воды. Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Методы определения параметров качества воды, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей. Источники загрязнения воды в горном деле. Мероприятия по снижению уровня загрязнения в горном деле и смежных производствах. Методы очистки

сточных вод от взвешенных примесей на горных предприятиях. Механическая и биологическая очистка. Физико-химические методы очистки сточных вод.
Общая характеристика атмосферных ресурсов и проблем их использования. Процессы цикличности в атмосфере, современное изменение атмосферных процессов и его последствия. Использование атмосферных ресурсов в горном деле. Природный потенциал загрязнения атмосферы. Экологическое обоснование размещения промышленных объектов. Опасные гидрометеорологические явления России Кемеровской области и методы оценки их вероятности. Перечень опасных гидрометеорологических явлений России Кемеровской области, условий их возникновения и рисков природопользования сопряженных с ними.
Ресурсы полезных ископаемых и их использование в горном деле. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Характеристика минеральных ресурсов планеты. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса. Проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, обеспечивающие рациональное недропользование и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны. Экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. Комплексное использование минеральных ресурсов. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья. Отходы (твердые, жидкие и газообразные) горных производств и их использование. Безотходные и малоотходные технологии в горном деле.
Общая характеристика земельных ресурсов и экологические проблемы их использования. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивая, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель в результате хозяйственно-производственной деятельности человек. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования земельных ресурсов. Использование земельных ресурсов в горном деле.
Отвод земель под горные предприятия (горный и земельный отвод). Воздействие горного производства на почвы: нарушение земной поверхности прокладкой наземных транспортных путей, строительством горнопромышленных комплексов, расположением складов хранения полезного ископаемого и породных отвалов. Нарушение земной поверхности при ведении открытых горных работ, при подработке поверхности во время ведения подземной добычи и строительства подземных сооружений (метро, подземные транспортные сооружения,

гаражи и т.п.). Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле. Рекультивация нарушенных земель. Противоэрозионная защита земель, нарушенных горными выработками. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород. Сведения о загрязнении поверхности при ведении горных работ и смежных производств.
Лесные ресурсы и экологические проблемы лесопользования. Лесные ресурсы планеты. Роль лесов в жизни человека. Экологические проблемы лесопользования: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Принципы рационального использования лесных ресурсов. Организация устойчивого лесопользования. Многоцелевое значение лесов. Многоцелевой подход к пользованию лесными ресурсами.
Биологические ресурсы растительного и животного мира. Характеристика современного состояния биологических ресурсов растительного и животного мира на планете. Характеристика использования. Особенности антропогенного воздействия на биоту. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования ресурсов растительного и животного мира. Принципы сохранения биологического разнообразия лесных и водных экосистем. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия.);

Раздел 4 Механизмы управления природоохранной деятельностью (Правовое обеспечение и государственное регулирование охраны окружающей среды. Федеральное законодательство в области охраны окружающей среды. Региональное законодательство в области охраны окружающей среды. Административно-правовые и экономические механизмы управления природоохранной деятельностью. Регулирование природопользования в России, основные регулирующие органы и их иерархия. Полномочия органов власти в области методического обеспечения мероприятий в области охраны окружающей среды. Федеральные органы исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Региональные органы государственной власти в области охраны окружающей среды. Полномочия органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды. Взаимодействие органов власти в области охраны окружающей среды с органами регулирования недропользования. Система подведомственных экологических организаций. Взаимодействие органов власти с международными экологическими организациями. Взаимодействие органов власти с общественными экологическими организациями. Концепция экологического риска и его измерение.
Эволюция концепции риска. Опасность и безопасность. Модели поведения человека в условиях риска. Определение риска. Субъект,

объект и предмет риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Классификация некоторых видов риска с точки зрения конкретного участника. Классификация экологических рисков. Экологические риски в сложных системах. Социальное и человеческое измерение риска. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Коммуникации риска. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Индивидуальный риск и его особенности. Оценка риска здоровью населения. Модели оценки экологического риска. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.

Понятие об охране природы. Объекты охраны. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов. Принципы охраны природы: профилактичность, комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность, сочетание технических средств защиты с самосохранением природных систем. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Критерии оценки природного и природно-техногенного воздействия на абиотическую составляющую экосистем. Заповедание и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации.

Природоохранная деятельность на предприятии.

Антропогенные загрязнения и основные природоохранные мероприятия на предприятии. Формы и виды природопользования на предприятии. Нормирование. Лимиты на природопользование. Оформление договоров на право потребления природных ресурсов. Экологическая экспертиза объектов природопользования. Планирование природоохранной деятельности на предприятии. Классификация природоохранных мероприятий. Эколого-экономическая паспортизация предприятий. Организация службы контроля, анализа деятельности предприятия. Загрязнение атмосферы при разработке месторождения полезных ископаемых. Мероприятия по снижению загрязнений атмосферы. Метан – парниковый газ. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Проблемы охраны водной среды в горном деле. Охрана земной поверхности. Охрана и рациональное использование недр. Отходы горных производств и их использование. Создание санитарно-защитных зон. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование природоохранных мероприятий.

Государственный экологический надзор.

Нормативное правовое регулирование государственного экологического надзора. Уровни государственного экологического надзора. Объекты хозяйственной и иной деятельности, подлежащих Федеральному

государственному экологическому контролю. Компетенции органов государственной власти субъектов РФ в сфере государственного экологического надзора. Государственный экологический мониторинг. Неправомерные действия государственных инспекторов при проведении экологической проверки. Порядок оформления результатов экологический проверки.
Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
Концепция экологической политики. Приоритеты экологической политики Российской Федерации. Экологическая доктрина РФ. Международное сотрудничество. Принципы сотрудничества. Международные организации. Конференции и соглашения. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития: истинные сбережения, показатель «живой планеты», показатель «экологический след».).

6 Составитель(и):

доцент Адаменко Марина Михайловна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).